

*Labo 1.749*  
Patente Española 1<sup>6</sup> 146

# MEMORIA

descriptiva sobre *Un sistema de válvula para taladros  
de roca que funcionan por aire comprimido,*

FOR

*Ingersoll-Rand Company.*

DE

*Jersey City,  
Estado de New Jersey,  
Estados Unidos de América,*

016146



# Memoria descriptiva

sobre:

"Un sistema de válvula para taladros de roca que funcionan por aire comprimido".

=====

SOLICITANTES: INGERSOLL-RAND COMPANY, residentes en:  
 Nº 15, Exchange Place, Jersey City,  
 Estado de New Jersey, Estados Unidos de  
 América.

=====

El presente invento se refiere a taladros para rocas o perforadoras **neumáticas**, y muy especialmente a una válvula de distribución para el fluido de las perforadoras neumáticas de tipo martillo o de pistoleta para taladrar roca.

5.

La finalidad del invento es realizar una válvula de duración y de peso ligero, capaz de desarrollar una acción rápida y directa para distribuir el aire comprimido hasta los extremos del cilindro del taladro de roca.

10.

Otros fines del invento resultarán evidentes en parte y otros se reseñarán detalladamente en la memoria que viene a continuación.

En los dibujos que se acompañan que son demostrativos del invento y en los que las mismas letras de referencia sirven para distinguir órganos y piezas similares:

15.



La Fig. 1 es un corte en proyección de una perforadora neumática para rocas equipada de una válvula construida con arreglo al presente invento.

20. La Fig. 2 es un corte transversal tomado por la línea 2-2 de la Fig. 1, mirando en la dirección que indican las flechas, y

La Fig. 3 es una vista análoga a la de la Fig. 1, mostrando una modificación del invento.

25. Con referencia a los dibujos, el invento vá representado en forma de realización práctica, en una perforadora de roca A que tiene un cilindro B donde vá dispuesto un pistón de martillo C, animado de movimiento alternativo. El cilindro B, tiene una lumbrera de escape libre D cuyo paso está gobernado por el pistón C. En la 30. extremidad delantera del cilindro B, hay una roldana delantera E en la que hay practicada una perforación F, destinada a recibir la prolongación corrediza o deslizante G del pistón C.

35. Con el fin de obtener un movimiento rotatorio e intermitente del útil de trabajo, (no representado en el dibujo), sobre el cual habrá de descargar sus golpes el pistón de martillo o pistolete C, el taladro A vá equipado de un mecanismo de rotación consistente en una barra rayada H que encaja a deslizamiento con el pistón 40. C. Dicha barra rayada H tiene el cabecero usual J donde ván dispuestos unos trinquetes de resorte K destinados a ir mordiendo o engancho en una rueda de trinquete dentada L que, en el presente ejemplo, vá dispuesta en una perforación O practicada en la extremidad posterior 45. o culata del cilindro B. Dicho trinquete giratorio L, constituye un asiento para un cabecero de respaldo o culata propiamente dicha P, pudiéndose inmovilizar en su movimiento de rotación con respecto al cilindro B, de una manera cualquiera conveniente.

50. El cabecero posterior P podrá ir convenientemente



55. sujeta al cilindro B por medio de tornillos laterales u órganos equivalentes, (no representados en el dibujo), teniendo además, dicha cabecera una cámara Q, destinada a recibir una válvula de estrangulación o estrechamiento R, que permita graduar la admisión de aire comprimido en el taladro A. Esta válvula de estrangulación R, es preferentemente del tipo giratorio, y tiene una cámara central S dentro de la cual se introduce el aire comprimido u otro fluido bajo presión, procedente de un depósito de carga apropiado. En la pared de esta válvula R hay una lumbrera T, destinada a coincidir, cuando la válvula está abierta, con un conducto U, que hay en el cabecero posterior y que conduce a un depósito de carga V dispuesto en la superficie interna de mayor profundidad, que tiene el elemento P.

60. Con arreglo al presente invento, el taladro de roca A vá provisto de un mecanismo de válvula para efectuar la distribución del aire comprimido a los extremos del cilindro. En el presente caso, el mecanismo de válvula vá dispuesto en la extremidad anterior de la perforación O y comprende un par de planchas W y X las cuales tienen practicados unos rebajos o vaciados en sus superficies contiguas o de unión a fin de formar una cámara de válvula Y de forma anular, destinada a recibir una válvula Z en forma de anillo.

70. El aire comprimido es, en este caso, conducido a la cámara de válvula Y por unos conductos de distribución b que atraviesan el trinquete de rotación L, una plancha g interpuesta entre el trinquete rotatorio y la cámara de válvula y las planchas X y W; con tal objeto se podrá disponer un número cualquiera conveniente de conductos de distribución, y de preferencia cada conducto de distribución presentará un par de lumbreras u orificios d y a. Las lumbreras d establecen comunicación entre los conductos de distribución b y la extremidad



posterior de la cámara de válvula Y, y las lumbreras E establecen comunicación entre los conductos de distribución b y la extremidad anterior de la cámara de válvula Y. A los efectos del más perfecto funcionamiento de la perforadora o taladro, tanto los orificios d y e, serán, de preferencia de un área seccional transversal un tanto menor que los conductos de distribución b, a fin de restringir un tanto el fluido bajo presión que pasa a las extremidades de la cámara de válvula.

95. La admisión del aire comprimido en la extremidad posterior del cilindro es efectuada por unos conductos de entrada posteriores f, que parten de la extremidad posterior de la cámara de válvula atravesando la plancha x y desembocando en la extremidad posterior o culata del cilindro. De análoga manera hay unos conductos de admisión g formados en la plancha W y en el cilindro B, que parten desde la extremidad anterior de la cámara de válvula Y hasta llegar a la extremidad anterior del cilindro B,

100. En cada una de las planchas W y x hay practicada una perforación h que tiene sensiblemente el mismo diámetro que la cámara de pistón i, donde vá alojado el pistón C, constituyendo la perforación h una continuación de la citada cámara de pistón i.

El aparato funciona de la manera siguiente:

110. Estando la válvula de estrechamiento R colocada en posición abierta, según se vé en el dibujo, el aire comprimido fluirá por el conducto U para entrar en el depósito de alimentación v, pasando desde éste por los conductos de distribución b y por los orificios d y e.

115. Estando la válvula Z ocupando la posición extrema de avance representada en el dibujo, tan solo una parte exterior de la superficie delantera de la válvula quedará expuesta a la acción del aire comprimido. Al propio tiempo el aire comprimido fluirá desde los orificios d

120. por la superficie posterior de la válvula Z y por los



116146

- 5 -

- conductos de admisión f a la extremidad posterior de la cámara de pistón i para impulsar el pistón C hacia delante. Como quiera que la totalidad de la superficie trasera de la válvula está expuesta a la acción del
125. aire comprimido, la presión de este predominará sobre la presión ejercida sobre la superficie delantera de la válvula, y de este modo la válvula quedará firmemente sujeta contra la extremidad delantera de la cámara de válvula Y.
130. Como quiera también que el pistón C se desplaza hacia delante, la lumbrera de escape D quedará cubierta por él. Entonces, el aire existente en la extremidad anterior de la cámara i quedará comprimido por el
135. pistón, y este aire comprimido, al fluir por los conductos de entrada g actuará sobre la superficie delantera de la válvula Z. Ahora bien al obrar estas presiones sobre la superficie delantera de la válvula, no son lo bastante para vencer o predominar sobre la presión ejercida contra la extremidad posterior de la válvula hasta tanto que el
140. pistón C, destapa el orificio de salida D. Esto tiene lugar momentos antes de que sea descargado el golpe del pistón contra el útil de trabajo, determinando un brusco descenso de presión en la superficie posterior de la válvula Z. Cuando tiene lugar este descenso de presión, la
145. compresión y el fluido comprimido vivo que accionan sobre la superficie delantera de la válvula Z empujarán ésta última contra la extremidad posterior de la cámara de válvula Y.
150. Estando la válvula en la posición que queda descrita, el aire comprimido pasará por los orificios e a la extremidad anterior de la cámara de válvula Y y desde allí continuará por los conductos de admisión g, entrando en la extremidad anterior de la cámara de pistón i para hacer que el pistón C vuelva a ocupar su posición inicial
155. o primitiva. Durante la carrera de retroceso del pistón



- se comprimirá también aire en la cámara i, y este aire comprimido pasará por los conductos de admisión f para accionar sobre la superficie posterior de la válvula Z tendiendo así a despedir la válvula hacia delante. Cuando
160. esta válvula ocupa su posición trasera, la parte externa de la superficie posterior de la válvula, quedará también expuesta a la acción del aire comprimido y después que el pistón C descubre la lumbrera de escape D el descenso de presión sobre la superficie delantera de la válvula Q permitirán que la compresión del aire vivo accionen sobre la superficie posterior de la válvula para obligar a esta última a ocupar su posición inicial. Debido al hecho de que los orificios d y e, son de área seccional transversal pequeña, el paso de aire
170. comprimido a la cámara de válvula, se hallará un tanto restringido o estrechado, a fin de que tan pronto como la lumbrera de escape libre D quede descubierta por el pistón, pueda la válvula Z ser prontamente despedida por efecto de la compresión<sup>y</sup>/del aire vivo en la forma
175. anteriormente descrita, antes de que se acumule suficiente presión en la superficie opuesta de la válvula para impedir el movimiento de esta última.

- En la modificación representada en la Fig. 3, la caja de válvula indicada de un modo general en k vá
180. dispuesta en una perforación o practicada en la extremidad o culata posterior del cilindro B. La caja de válvula k, comprende un par de planchas<sup>p y q</sup>, la primera de las cuales vá dispuesta en la extremidad anterior de la perforación o, al paso que la plancha p tiene su asiento
185. en la extremidad posterior de la plancha q y sirve a la vez, de asiento para el trinquete giratorio L, así como para el cabecero i de la barra rayada, sirviendo asimismo de cierre para la extremidad posterior de la cámara de pistón i.

190. En esta forma de ejecución, hay una cámara de



válvula r que figura una canal o ranura anular que  
arranca de la extremidad posterior de la plancha q,  
en la cual vá formada, y está destinada a recibir una  
válvula de distribución s de tipo anular.

- 195. Con el fin de reducir a un minimum el peso de la válvula s, tiene esta válvula practicada en su superficie interna una ranura t, formando de esta suerte unas pestañas laterales internas u en los extremos de la válvula destinadas a encajar por sus periferias interiores en la superficie interna de mayor profundidad v de la cámara de válvula para guiar dicha válvula. En la periferia exterior de la válvula y entremedias de sus extremidades hay una pestaña lateral w destinada a deslizarse por su superficie exterior sobre la superficie externa x de la cámara de válvula r.

- 200. Tanto en esta modificación, como en la modificación anteriormente descrita, el aire comprimido es enviado desde el depósito en carga V por los conductos de distribución b, continuando desde estos por los conductos d y e, hasta entrar en la cámara de válvula r. Los orificios d y e ván situados en lados opuestos de la pestaña de válvula w, y dispuestos de tal modo que no puedan en ningún momento quedar cubiertos por dicha pestaña, a fin de que el aire comprimido pueda pasar continuamente a la cámara de válvula y dejar así ambas caras o lados de la pestaña w expuestas a la acción del aire comprimido. Los conductos de admisión posteriores g conducen también directamente desde la extremidad posterior de la cámara de válvula r a la extremidad correspondiente de la cámara i del pistón, y los conductos de admisión g conducen desde la extremidad anterior de la cámara de válvula r a la extremidad correspondiente de la cámara del pistón.

- 205. El funcionamiento de esta modificación del invento es análogo al anteriormente descrito, diferenciándose la válvula de la construcción anteriormente descrita



principalmente en que presenta una superficie de guía adicional en su cara interna, para asegurar la imposibilidad de que pueda inclinarse o ladearse la válvula dentro de su cámara.

230.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras

235.

modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: " Un sistema de válvula para taladros de roca que funcionan por aire comprimido"; caracterizándose por lo siguiente:

240.

1ª.= Por la combinación de un cilindro y de un pistón, una lumbrera de escape en el cilindro regulada por el pistón, una caja o cámara de válvula en el cilindro en la que hay practicada una perforación para que forme una continuación del cilindro, un alojamiento para la

245.

válvula en dicha cámara o caja, unos conductos de admisión que arrancan de las extremidades de la cámara de válvula y llegan hasta los extremos del cilindro, un conducto de alimentación que parte de un depósito en carga para suministrar constantemente aire comprimido a ambos

250.

extremos de la cámara de válvula, y la disposición de una válvula de plancha anular que funciona con movimiento alternativo dentro de la referida cámara a fin de regular la comunicación entre el depósito de aire comprimido y los conductos de admisión.

255.

2ª.= Un taladro de roca o perforadora por aire comprimido, según se especifica en la reivindicación 1ª, cuya caja de válvula está formada por dos planchas que tienen practicados unos rebajos o vaciados en sus superficies contiguas a fin de formar una cámara de

260.

válvula anular.



265. 3º.= Un taladro de roca o perforadora por aire comprimido según se especifica en las reivindicaciones precedentes, en el que unas lumbreras u orificios arrancan de unos conductos de alimentación de la caja de válvula hasta los extremos de la cámara de válvula, a fin de que ambos extremos de la válvula estén constantemente expuestos a la acción del aire comprimido, siendo dichas lumbreras de menor área seccional transversal que los conductos de admisión, a fin de restringir el paso de aire comprimido a las extremidades de la cámara de válvula.

275. 4º.= Un taladro para roca que funciona por aire comprimido, cuyas piezas están construidas y dispuestas para funcionar de la manera que queda substancialmente descrita y con el fin especificado.

"Un sistema de válvula para taladros de roca que funcionan por aire comprimido"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 de Diciembre de 1929.

INGERSOLL-RAND COMPANY.

P.P.

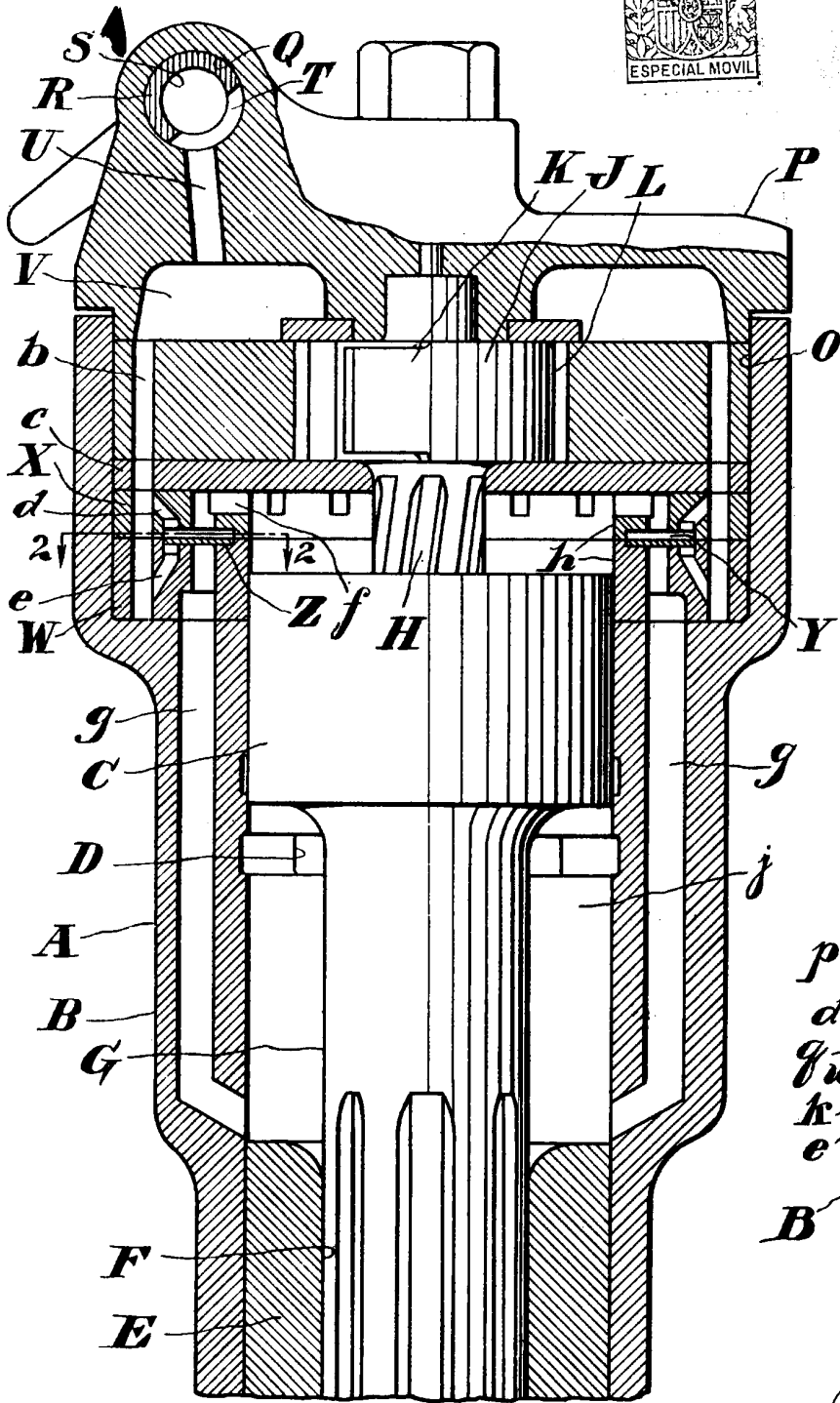


FIG. - 1.

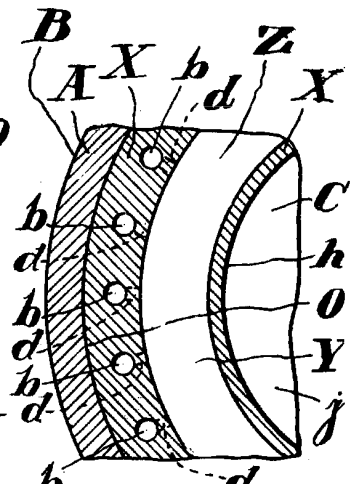


FIG. - 2.

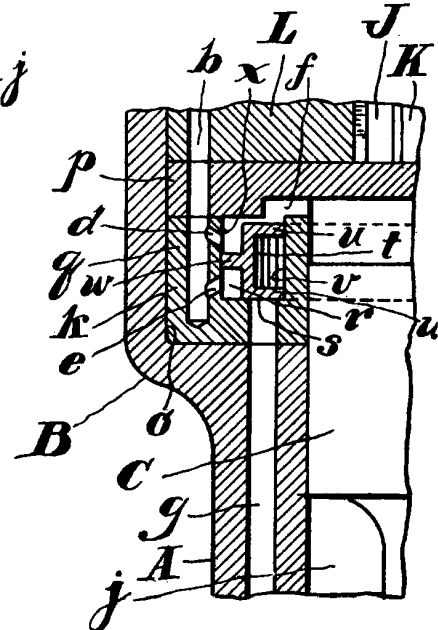


FIG. - 3.

Madrid 19 de Diciembre 1929.

*J. González*